

对铝的重要化合物“同课异构”的“冷”思考

新疆昌吉州第二中学 831100 刘磊磊 王 坤

2016年11月州教育局举办了教学能手大赛,来自州上的4位选手共同分享了人教版必修一《铝的重要化合物》,听课后感受益匪浅,现对这四节课进行对比和反思。

一、同课异构——教材内容多样呈现

同课异构式教学可以激活教师的教学智慧,探索教材内容的多样呈现方式,孔子曰:吾日三省吾身。如果一个教师仅满足获得经验而不进行深入思考,那十年经验也是一年工作的重复。

二、同课异构——构建学习新方式

1. 引课——不拘一格

| 学校 | 州一中 | 州四中 | 阜康一中 | 玛纳斯一中 |
|----|--|----------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 引课 | 【图片】各色宝石、轴承、坩埚、耐火材料、胃药胃舒平说明书,能和胃酸反应,为什么? | 【视频】铝锅炖酸菜鱼能吃吗? | 【魔术】烧杯中无色溶液,盖上玻璃片,敲玻璃片溶液浑浊,再敲变澄清。 | 【温习】未打磨的两片铝片分别放入盐酸和氢氧化钠溶液中现象 |

一课之美在于始,四位教师引课形式多样,“学起源于思,思起源于疑”四种引课最终都以设疑形式展开。从效果来看魔术引课极大地调动学生的积极性,温习缺乏新颖但学生参与度很高。

►适应。如进行实验探究必须要求具备一定的实验操作能力;对教材等化学文献的研究,必须要求学生具备较强的阅读理解能力;对网络资源的探究要求学生必须具备较强的计算机技术及应用能力等。

4. 教学内容与学校或家庭能提供适当的探究平台匹配。如有实验室并具备相应的实验器材、药品、数字化设备,有足够支撑的图书馆藏书和期刊,具有计算机并能上网等。

探究学习是一种获得知识与技能的学习,更是一种获取学习方法与过程的学习。在高中化学教学中,通过以化学实验为主的多种探究活动,使

也可这样:大山水资源匮乏,人们在浑水加入白色粉末浑水片刻变澄清——明矾,为何明矾可以净水?这种引课不作秀也不空架,从资源和生活角度让化学知识生活化。

2. 内容开展——小切口,深层次

| 学校 | 州一中 | 州四中 | 阜康一中 | 玛纳斯一中 |
|------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 内容开展 | 【活动一】利用提供药品实验室如何制取 $Al(OH)_3$? | 【活动一】氢氧化钠和盐酸溶液分别加入 Al_2O_3 粉末 | 【投影】药品、物质转化:铝盐 + 碱 → 氢氧化铝↓ | 【设疑】为何 Al_2O_3 能溶于盐酸和氢氧化钠溶液? |
| 学生 | 4人小组讨论方法依据复分解反应:铝盐 + 碱 → 氢氧化铝↓ + 盐 | 看书 Al_2O_3 与酸碱反应原理,引导出两性氧化物概念。 | 同桌选择合适药品设计实验。 | 教师引出两性氧化物概念。 |

化学新课程的基本理念是从学生已有的经验和将要经历的社会生活实际出发。叶圣陶说过:“所谓帮助,主要不在于传播知识而是要引导学生自己去求得知识,也就是引导学生自己发现问题,解决问题。”阜康一中老师依据第二章学生学

学生体验科学研究的过程,激发学习化学的兴趣,强化科学探究的意识,促进学习方式的转变,培养学生的创新精神和实践能力。在基于预测的前提下实施探究学习,是在已有化学知识的基础上学习新知识,是在预测与探究的基础上不断地生成化学新知识,更是在突出各项能力的基础上学习新知识。最后既得到了认识深刻的新知识,也强化了学习的技能,形成具有化学学科特色的分类观、反应观、实验观、结构决定性质观等科学观。也为学生形成优秀的学习品质打下了坚实的基础,知识可能被遗忘,方法却让学生受益终身。

(收稿日期:2017-04-10)

习物质分类知识和初中基础知识总结物质转化规律: 铝盐 + 碱 → 氢氧化铝 ↓ , 紧随而后的是突破难点, 为何选氨水比氢氧化钠要好? 引导学生自己发现问题、解决问题、求得知识。州一中老师引导学生依据复分解反应: 铝盐 + 碱 → 氢氧化铝 ↓ + 盐得到制取方法, 两人有异曲同工之处。

3. 重难点突破——循序渐进, 层层深入

| 学校 | 州一中 | 州四中 | 阜康一中 | 玛纳斯一中 |
|-----------------------|--|---|--------------------------------------|--|
| 重 难 点 突 破 | 【探究】控制变量法研究问题, 取两份等量的 $Al_2(SO_4)_3$, 分别滴加足量的两种碱, 比较产量。 | 【过渡】 Al_2O_3 是两性氧化物, 那 $Al(OH)_3$ 会有什么性质? | 【讨论】 【实验】 【设疑】为何滴加 NaOH 后沉淀消失? | 【启发】氧化铝难溶于水, 那么该如何来制备呢? |
| | 【实验】两支试管中分别加 3 mL 硫酸铝溶液, 分别滴加等浓度的氨水和 NaOH 溶液。 | 【猜想】和酸、碱反应 … 【实验】… 【归纳】两性氢氧化物 | 【分析】氧化铝能和 NaOH 反应生成了一种易溶于水的物质 | 【讨论】 [(1) 硫酸铝、氨水; (2) 硫酸铝、氢氧化钠溶液。 【操作】… |

教得吃力学得吃力这是一线教师普遍感受, 很重要的原因是课堂没能有效地突破重点与难点。本节课是对前一节金属铝性质的延伸和发展, 建构 $Al(OH)_3$ 和 Al_2O_3 的铝三角体系。州一中老师的一滴一滴的碱液滴入后, 学生们边观察边记录难能可贵而且这个探究过程中采用控制变量法来研究, 让学生体会化学定量思维的严谨性。相比阜康一中老师要宽松的多, 还课堂给学生放手让学生大胆的去去做去思, 重点在定性的研究。

4. 学生参与——合作并非“合座”

| 学校 | 州一中 | 州四中 | 阜康一中 | 玛纳斯一中 |
|--------|--|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 统 计 | 12 组 (4 人/组) 1 组做实验 10 组同学观察、纪录, 1 组脱离老师视线。 | 没有分组, 演示实验, 记录, 个别离开小差。 | 24 组 (2 人/组) 同 桌讨论, 选出可行性方案操作。 | 6 组 (8 人/组) 每组内都有积极参与者。 |

教学活动的开展应先考虑思维深度, 再考虑活动的频繁度。合作学习要在小组成员对各自任务明确的基础上协作完成, 而不是“合座”。需要教师对学情有充分的了解, 一般来说, 4~6 人为一组, 选一名组织力强的组长, 明确分工, 保证每个学生都有事情可做, 积极参与课堂。从结果来看, 阜康一中老师这一点做的好些, 他像一台有判断能力的摄像机, 发现学生中的典型, 成功和失败做法, 当堂提出和学生一起分析。

5. 迁移应用——授鱼不如授渔

| 学校 | 州一中 | 州四中 | 阜康一中 | 玛纳斯一中 |
|------------------|--|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| 学 以 致 用 | 【小结】氧化铝及氢氧化铝的两性, 得出铝元素在酸性条件是铝盐; 碱性条件是偏铝酸盐。 【练习】练习 1、2 | 【生活】胃舒平、明矾净水 【测试】1、2 【练习】练习 1、2 | 【视频】斯达舒广告、说明书 【练习】实验室如何检验 Al^{3+} | 【小结】1 实验室制氢氧化铝方法 2 氢氧化铝的两性 |

美国教育心理学家比格指出“学习的效率, 大半依学生所学得知识, 可能迁移的数量和质量而定。因而, 学习迁移是教育最后寄托的柱石。”人们总认为理解是关键阶段, 然而, 现代认知学派研究表明理解、记忆和运用都离不开迁移。这方面做得比较好的是州四中老师“走进生活”胃舒平、明矾净水学以致用, “测试”练习 1、2 紧扣本节教学重难点。

三、同课异构——痛并快乐着

教学过程中往往是同一节课上完最后一个班时, 遗憾才是最少的。课堂本身就犹如维纳斯女神一样有种残缺的美, 每一次思考都会有收获, 反思不是对事物的简单回顾或分析, 而是从现有层面出发向更深层次探索, 在新的层面上看到现实的不足, 教师如能及时反思、坚持反思、坚持记载, 必会积累宝贵教学财富, 必会体会教学上柳暗花明的喜悦, 必会不断成长。

(收稿日期: 2017-05-15)